

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In Re Application of: Chuang et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: April 9, 2004

Docket No. 250122-1470

For: Direct Backlight Module

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Direct Backlight Module", filed July 4, 2003, and assigned serial number 92118282. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application

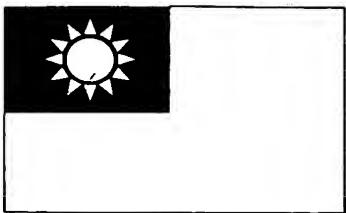
Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By:

  
\_\_\_\_\_  
Daniel R. McClure; Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日：西元 2003 年 07 月 04 日  
Application Date

申 請 案 號：092118282  
Application No.

申 請 人：友達光電股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 繢 生

發文日期：西元 2003 年 8 月 日  
Issue Date

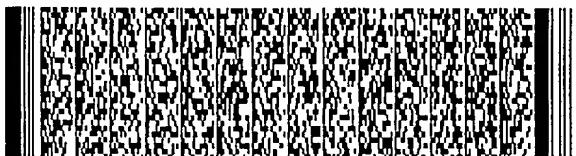
發文字號：09220839400  
Serial No.

|       |       |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： |       |

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|                   |                       |  |
|-------------------|-----------------------|--|
| 一<br>發明名稱         | 中文                    | 直下式背光模組                                      |
|                   | 英文                    |  |
| 二<br>發明人<br>(共2人) | 姓名<br>(中文)            | 1. 莊裕仁<br>2. 郭建宏                             |
|                   | 姓名<br>(英文)            | 1. Yu-Jen Chuang<br>2. Chien-Hung Kuo        |
|                   | 國籍<br>(中英文)           | 1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW                        |
|                   | 住居所<br>(中 文)          | 1. 高雄市三民區大昌二路491巷35號2樓<br>2. 台中縣烏日鄉興祥街69巷28號 |
|                   | 住居所<br>(英 文)          | 1.<br>2.                                     |
| 三<br>申請人<br>(共1人) | 名稱或<br>姓名<br>(中文)     | 1. 友達光電股份有限公司                                |
|                   | 名稱或<br>姓名<br>(英文)     | 1.   |
|                   | 國籍<br>(中英文)           | 1. 中華民國 ROC                                  |
|                   | 住居所<br>(營業所)<br>(中 文) | 1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)         |
|                   | 住居所<br>(營業所)<br>(英 文) | 1.   |
|                   | 代表人<br>(中文)           | 1. 李焜耀                                       |
|                   | 代表人<br>(英文)           | 1.   |



四、中文發明摘要 (發明名稱：直下式背光模組)

一種直下式背光模組，包括：一第一板；一第二板，與上述第一板連接，形成一空間；複數個光源，位於上述空間內；以及一第三板，位於上述空間外部，貼附於上述第一板之表面，且具有複數個開孔。

伍、(一)、本案代表圖為：第2圖。

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

200~直下式背光模組；

210~背板；

220~擴散板；

230~空間；

240~燈管；

250~反射片；

211~開孔；

212~通道；

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：直下式背光模組)

213~彎折部；

251~凸出部；

252~凹陷部。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

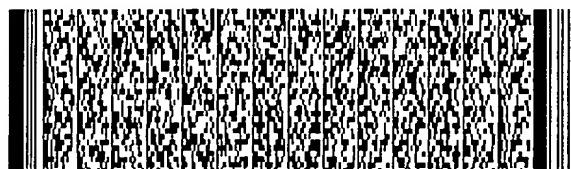
本發明有關於一種直下式背光模組，特別有關一種利用背板具有開孔之直下式背光模組，以幫助解決直下式背光模組之散熱問題。

### 【先前技術】

第1圖顯示日本專利公告號2001-059961以及07-045114均曾揭露之習知直下式背光模組結構示意圖。習知直下式背光模組100，以一背板110以及擴散板120形成一空間130，在空間130內設置複數個燈管140作為光源，而為了增加光源之光線利用效率，在背板110上，更設置一反射片150；若使用反射片則背板不需鍍銀，若不使用反射片，則背板需鍍銀，並將反射片150沖壓彎折型成利於光線反射之波浪形(或其他各種形狀)，再貼附於背板110。

由於，傳統直下式背光模組100為避免漏光，整體要求密合性高，而反射板150之材料不僅會反射光，也會反射熱。因此會讓直下式背光模組100溫度上升，如此易造成燈管140產生的熱量集中，且又在背板110以及反射板150之膠合處形成熱阻(heat resistance)，因而不僅導致散熱不佳，亦影響直下式背光模組整體發光效率。

### 【發明內容】



## 五、發明說明 (2)

有鑑於此，本發明的目的就在於提供一種直下式背光模組，利用背板具有開孔之直下式背光模組，以幫助解決直下式背光模組之散熱問題。

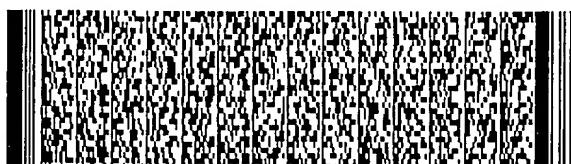
為達成上述目的，本發明提供一種直下式背光模組，包括：一第一板；一第二板，與上述第一板連接，形成一空間；複數個光源，位於上述空間內；以及一第三板，位於上述空間外部，貼附於上述第一板之表面，且具有複數個開孔。

根據本發明，將背板部分沖壓以形成孔洞，不僅減少膠合面積產生之熱阻，同時搭配具波浪起伏之反射片，形成散熱之通道，更可以與強制散熱裝置搭配，加強直下式背光模組之散熱；此外，背板沖壓後之餘料形成之彎折部，可與反射片貼附，增加反射片之結構強度。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

### 【實施方式】

第2圖為本發明直下式背光模組之第一實施例剖面圖。直下式背光模組200以一第一板以及一第二板組成一個空間230，一背板210設置於空間230外部，貼附於第一板



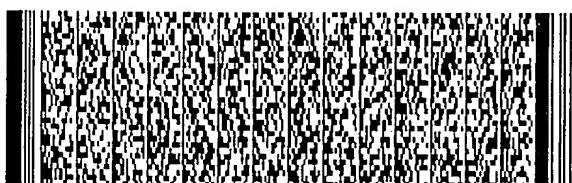
### 五、發明說明 (3)

之表面，補強第一板結構且增加密合性，以及複數個光源設置於空間230內，在本實施例中，第一板為一反射片250，第二板為一擴散板220，光源為燈管240；其中，為提升光學特性，反射片250設計為具有複數個凸出部251與凹陷部252，凸出部251與凹陷部252交錯排列形成矮梯形造型之反射片250，燈管240分布於凹陷部252內，為防止凸出部251過高損及光學效益，凸出部251以不超過鄰近兩燈管240之中心為限。

本發明之直下式背光模組200為達到散熱功能，背板210以沖壓方式，形成有複數個開孔211，開孔211與凸出部251位置對應，故分別形成複數個通道212；背板210沖壓後之餘料可形成複數個彎折部213，貼附於通道212之側壁，以加強反射片250之結構強度。

背板210為金屬背板可利用金屬熱傳導性佳之特性，將直下式背光模組200之熱量散出，且背板210之開孔211，提供直下式背光模組200散熱口，同時，開孔211與反射片250凸出部251所形成之通道212亦提供輻射以及對流之散熱方式；且若通道212延伸至直下式背光模組200之邊界，可於通道212對應位置，設置強制散熱裝置(圖中未標示)，例如：風扇，即可增加熱對流作用，加強散熱。

此外，如第3圖所示，本發明第二實施例之直下式背

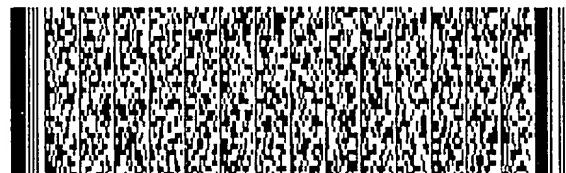
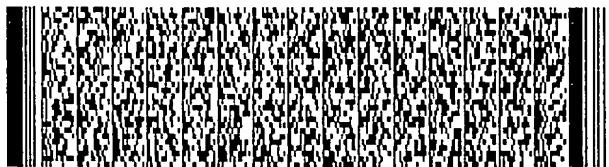


## 五、發明說明 (4)

光模組300以一第一板以及一第二板組成一個空間330，一背板310設置於空間330外部，貼附於第一板之表面，補強第一板結構且增加密合性，以及複數個光源設置於空間330內，在本實施例中，第一板為一反射片350，第二板為一擴散板320，光源為燈管340；其中，為提升光學特性，反射片350設計為具有複數個凸出部351與凹陷部352，凸出部351與凹陷部352交錯排列形成三角形造型之反射片350，燈管340分布於凹陷部352內，為防止凸出部351過高損及光學效益，凸出部351以不超過鄰近兩燈管340之中心為限。

直下式背光模組300為達到散熱功能，背板310以沖壓方式，形成有複數個開孔311，開孔311與凸出部351位置對應，故分別形成複數個通道312；背板310沖壓後之餘料可形成複數個彎折部313，貼附於通道312之側壁，以加強反射片350之結構強度。

背板310為金屬背板可利用金屬熱傳導性佳之特性，將直下式背光模組300之熱量散出，且背板310之開孔311，提供直下式背光模組300散熱口，同時，開孔311與反射片350凸出部351所形成之通道312亦提供輻射以及對流之散熱方式；且若通道312延伸至直下式背光模組300之邊界，可於通道312對應位置，設置強制散熱裝置(圖中未標示)，例如：風扇，即可增加熱對流作用，加強散熱。



## 五、發明說明 (5)

此外，為幫助直下式背光模組300之光線均勻擴散至整個面板，於擴散板320更設置一擴散裝置360，包括第一擴散片361、菱鏡片362以及第二擴散片363設置於擴散板320上，使散光均勻；其中，第一擴散片361是設置於擴散板320之上。菱鏡片362是設置於第一擴散片361之上。第二擴散片363是設置於菱鏡片362之上，其中，該菱鏡片及擴散片所設置的數量及次序可視需求而加以調整。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖為習知直下式背光模組剖面圖；

第2圖為本發明直下式背光模組第一實施例剖面圖；

第3圖為本發明直下式背光模組第二實施例剖面圖。

【符號說明】

100、200、300~直下式背光模組；

110、210、310~背板；

120、220、320~擴散板；

130、230、330~空間；

140、240、340~燈管；

150、250、350~反射片；

211、311~開孔；

212、312~通道；

213、313~彎折部；

251、351~凸出部；

252、352~凹陷部；

360~擴散裝置；

361、363~擴散片；

362~菱鏡片。



## 六、申請專利範圍

1. 一種直下式背光模組，包括：

一第一板；

一第二板，與該第一板連接，形成一空間；

複數個光源，位於該空間內；以及

一第三板，位於該空間外部，貼附於該第一板之表面，且具有複數個開孔。

2. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中該第一板包括：

複數個凸出部；以及

複數個凹陷部，該等凸出部與該等凹陷部以彼此交錯方式排列，且該等光源分別設置於該等凹陷部內。

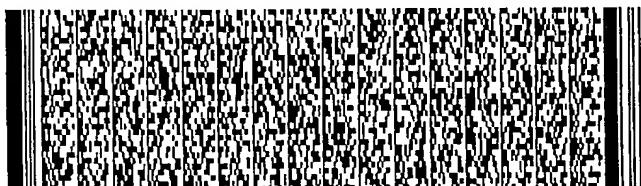
3. 如申請專利範圍第2項所述之直下式背光模組，其中該等開孔之位置，對應該等凸出部設置，且形成複數個通道。

4. 如申請專利範圍第3項所述之直下式背光模組，其中該第三板包括：複數個彎折部，分別貼附於該等通道之側壁。

5. 如申請專利範圍第3項所述之直下式背光模組，其更包括一強制散熱裝置，對應該等通道設置。

6. 如申請專利範圍第5項所述之直下式背光模組，其中該強制散熱裝置係風扇。

7. 如申請專利範圍第2項所述之直下式背光模組，其中該等凸出部之高度低於與該等凸出部相鄰之該等光源中心之連線。



## 六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第2項所述之直下式背光模組，其中該等凸出部與該等凹陷部之排列，形成之橫斷面為梯形。

9. 如申請專利範圍第2項所述之直下式背光模組，其中該等凸出部與該等凹陷部之排列，形成之橫斷面為三角形。

10. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中該第一板為反射片。

11. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中該第二板為擴散板。

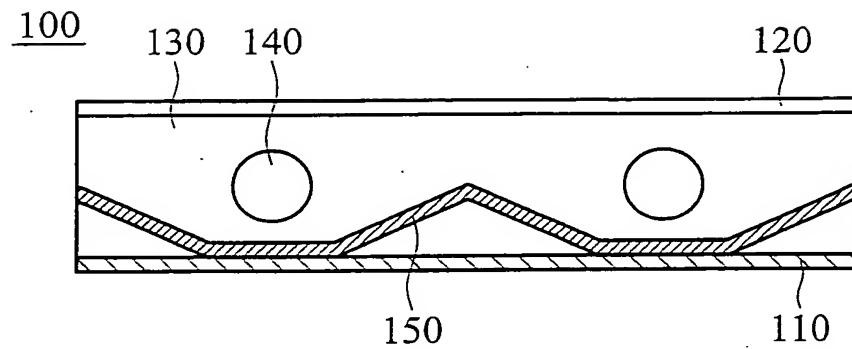
12. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中該第三板為金屬背板。

13. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其中該等光源為燈管。

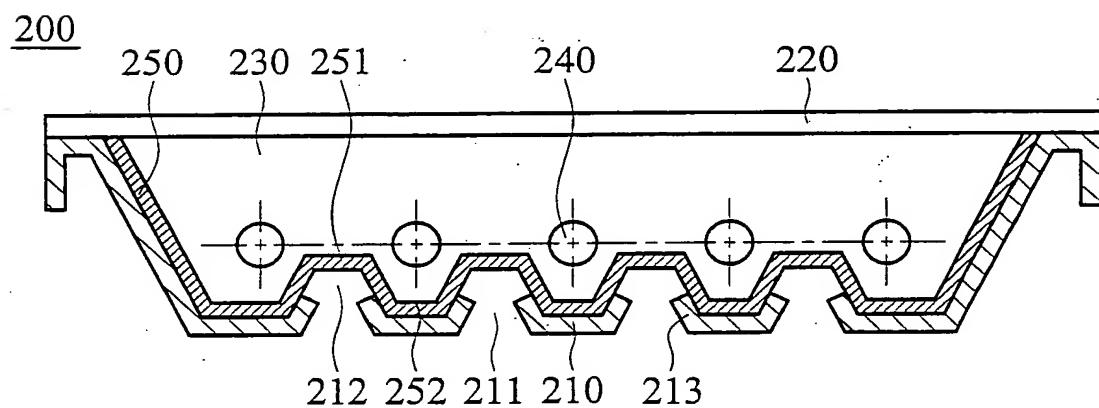
14. 如申請專利範圍第1項所述之直下式背光模組，其更包括：

- 一 第一擴散片，位於該第二板上；
- 一 菱鏡片，位於該第一擴散片上；以及
- 一 第二擴散片，位於該菱鏡片上。

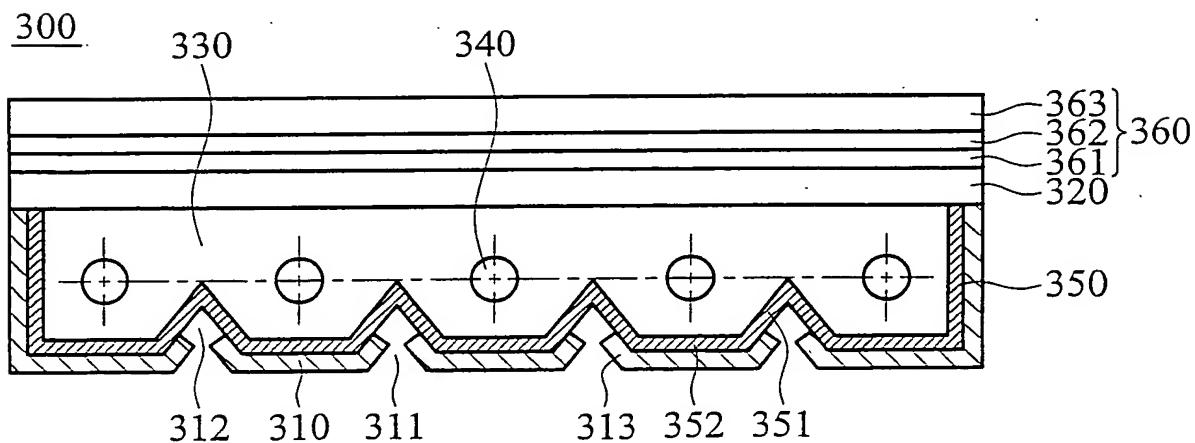




第 1 圖

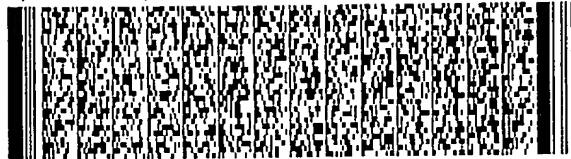


第 2 圖

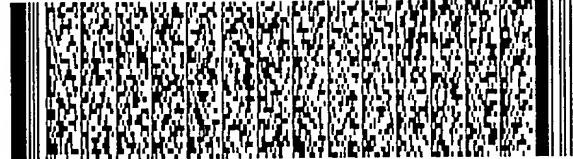


第 3 圖

第 1/12 頁



第 2/12 頁



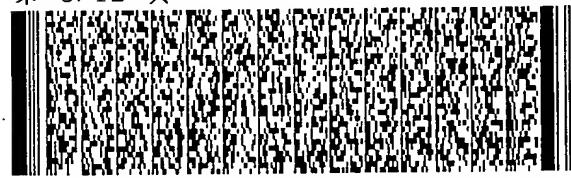
第 3/12 頁



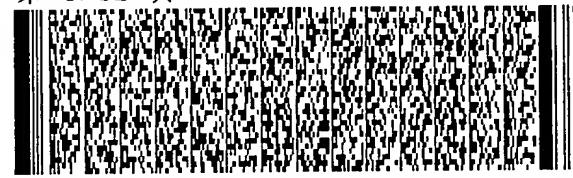
第 4/12 頁



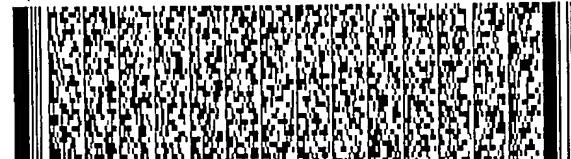
第 5/12 頁



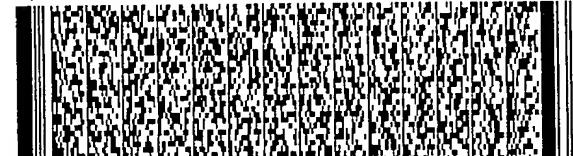
第 5/12 頁



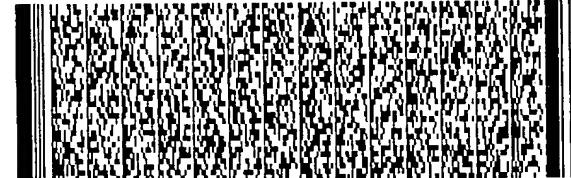
第 6/12 頁



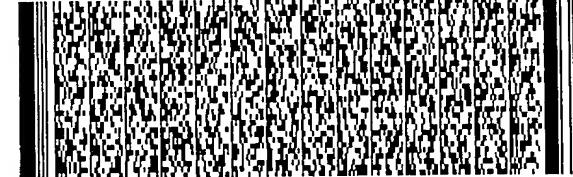
第 6/12 頁



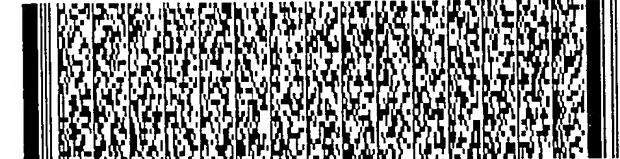
第 7/12 頁



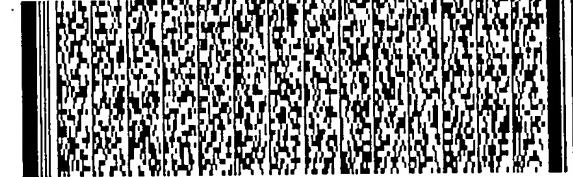
第 7/12 頁



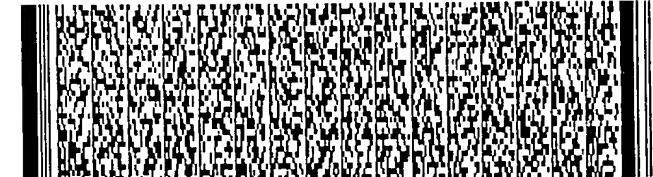
第 8/12 頁



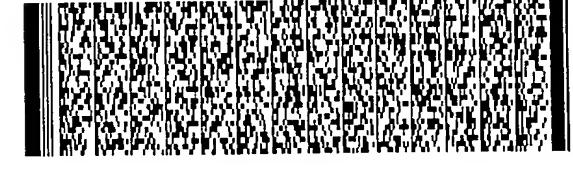
第 8/12 頁



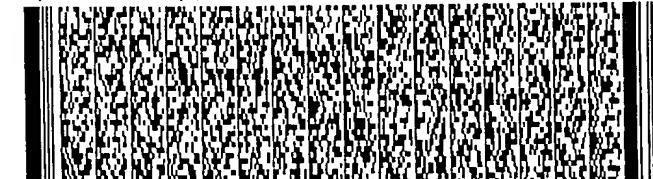
第 9/12 頁



第 10/12 頁



第 11/12 頁



第 12/12 頁

